

일본공개특허공보 평07-272445호(1995.10.20) 1부.

[첨부그림 1]

(10) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-272445

(43) 公開日 平成7年(1995)10月20日

(5) IntCl ⁸	識別記号	片内盛組番号	FI	技術表示箇所
G11B 27/00	D 8224-5D			
7/00	R 9404-5D			
7/007	9464-5D			
	8224-5D		G11B 27/00	D
	8224-5D		27/10	A
審査請求 未請求 審査中の数11 O L (全9頁) 最終頁に続く				

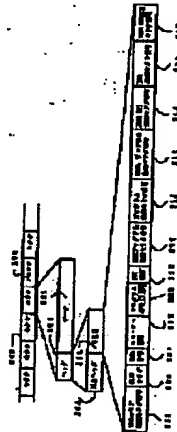
(2) 出願番号	特願平6-57815	(71) 出願人	000003078 株式会社東芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
(22) 出願日	平成6年(1994)3月28日	(72) 発明者	中河 正樹 神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株式会社東芝マルチメディア技術研究所内
		(72) 発明者	三村 英紀 神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株式会社東芝マルチメディア技術研究所内
		(74) 代理人	弁理士 須山 俊一

(54) 【発明の名称】 記録媒体およびその再生装置

【目的】 管理テーブルを格納するメモリを再生装置から削除することのできるフォーマット構造を有する記録媒体とその再生装置を実現する。

【構成】 論理フォーマット上はOUTヘッダ102、副映像データ103、音声データ104および主映像データ105から構成され、物理的フォーマット上は複数のセクタ106から構成される可変長のOUT101を単位としてデータが記録された光ディスクであって、各セクタ106にはSLD204として、管理エリア先頭セクタ番号205、識別フラグ206、BOOK番号207、ストーリー番号208、プログラム番号209、

OUT識別210、次のプログラム先頭セクタ番号211、現プログラム先頭セクタ番号212、一付のプログラムの先頭セクタ番号213、次のOUTの先頭セクタ番号214、現OUTの先頭セクタ番号215、一付のOUTの先頭セクタ番号216が記録されている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定再生時間を基準として信号長が定められた少なくとも映像データまたは音声データを含むユニットの単位でデータが記録され、前記ユニットは複数のセクタから構成され、且つ、複数の前記ユニットをひとつのプログラムとして互いに連続性を持った複数のプログラムが記録された記録媒体において、前記各セクタにはそれぞれ、関連するユニットまたはプログラムのアドレス情報が少なくとも記録されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項 2】 請求項 1 記載の記録媒体において、前記関連するユニットまたはプログラムのアドレス情報は、次のプログラムの先頭セクタのアドレス情報であることを特徴とする記録媒体。

【請求項 3】 請求項 1 記載の記録媒体において、前記関連するユニットまたはプログラムのアドレス情報は、セクタが属するユニットの先頭セクタのアドレス情報であることを特徴とする記録媒体。

【請求項 4】 請求項 1 記載の記録媒体において、前記関連するユニットまたはプログラムのアドレス情報は、1 つ前のユニットの先頭セクタのアドレス情報であることを特徴とする記録媒体。

【請求項 5】 請求項 1 記載の記録媒体において、前記各セクタにはそれぞれ、次のユニットの先頭セクタのアドレス情報がさらに記録されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項 6】 請求項 1 記載の記録媒体において、前記各セクタにはそれぞれ、現在のプログラムの先頭セクタのアドレス情報がさらに記録されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項 7】 請求項 1 記載の記録媒体において、前記各セクタにはそれぞれ、一つ前のプログラムの先頭セクタのアドレス情報がさらに記録されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項 8】 請求項 1 記載の記録媒体において、前記各セクタにはそれぞれ、自セクタのデータの記録フォーマット上での種別を示す情報がさらに記録されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項 9】 請求項 1 記載の記録媒体において、前記各プログラムの再生順位と、前記各プログラムの先頭セクタのアドレス情報が少なくとも記録された管理エリアを記録媒体上に有し、

前記各セクタにはそれぞれ、前記管理エリアの先頭セクタのアドレス情報がさらに記録されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項 10】 請求項 1 記載の記録媒体を再生する再生装置において、前記セクタに記録された次のプログラムの先頭セクタのアドレス情報を用いて、前記複数のプログラムを連続再生するように制御を行う手段を具備することを特徴とする再生装置。

【請求項 11】 請求項 2 記載の記録媒体を再生する再生装置において、

T 時間後 (T は任意の時間) のユニットまたはプログラム再生への切り替え要求を受け付ける入力手段と、

前記 T 時間後のプログラムの先頭セクタを求める演算手段と、

トラックジャンプを通じて、前記演算手段によって求められた先頭セクタを検索し、前記先頭セクタが検索されたとき、このセクタに記録されているユニットの先頭セクタのアドレス情報を読み込んでこのアドレス情報に基づき、該当するユニットの先頭セクタから再生を行うように制御を行う手段とを具備することを特徴とする再生装置。

【発明の詳細な説明】

【産業上の利用分野】 本発明は、例えば光ディスク等の記録媒体およびその再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、音声および映像を記録した光ディスクを再生するディスク再生装置が普及し、例えば映画ソフトやカラオケ等の再生装置として広く利用されている。また最近、音声や映像のデータをデジタル記録した光ディスクを再生する装置も現れ、例えばカラオケシステムとして市販されている。この光ディスクは VAIS が CD (コンパクトディスク) と同じであるため装置全体を小型化できるという利点を有している。

【0003】 図 9 はこのような光ディスクの記録フォーマットを示す図である。図 9 に示すように、この記録フォーマットは、リードインエリア 1、インフォメーションエリア 2、データエリア 3 およびリードアウトエリア 4 からなる。インフォメーションエリア 2 はトラック (プログラム) 1 が対応している。また圧縮映像、圧縮音声データを記録するデータエリア 3 はトラック (プログラム) 2 から最大 99 までが対応している。データエリア 3 の各トラック (プログラム) は、図 10 に示すように、物理的にはセクタ単位で区切られた映像データ V と音声データ A との配列からなり、映像と音声との同期がとれるように、連続する 6 つの映像セクタ V の後に 1 つの音声セクタ A を規則的に配置している。

【0004】 インフォメーションエリア 2 には、データエリア 3 内のプログラムの再生手順を示す管理テーブルが記録されている。例えば映画等の場合、ひとつの映画は連続性を有する複数のプログラムから構成されるため、このようなプログラム間の再生手順を示す管理テーブルが不可欠なものとなる。ディスク再生装置は、ディスク再生を開始するにあたり、この管理テーブルを予めメモリに読み込んでおき、この管理テーブルが示す手順に従って各プログラムを連続再生する。したがって、ディスク再生装置には管理テーブルの内容をすべて記憶で

きる大容量のメモリが必要となる。

【 0005 】また、音声データおよび映像データの圧縮符号化には、国際標準規格のMPEG (Moving Picture Image Coding Expert Group) 1方式が採用されている。これはデータを可変長圧縮する方式である。ここで、ランダムアクセス性を高めるため、MPEG映像の符号化単位であるGOP (Group Of Picture) がどのセクタのどの位置 (ビット) にあるかまでも管理テーブル上で管理することは理論的には可能である。しかし、このような管理テーブルを構築した場合、システム側の処理が複雑になり、しかもより大きなメモリ容量を要することになる。このため、現実的にはプログラムの単位でこれを管理することに止まっている。

【 0006 】

【 發明が解決しようとする課題 】このように、従来は、記録媒体に記録された管理テーブルの内容を格納するための大きなメモリを再生装置に持たせる必要があった。また、管理テーブル上のデータの管理はプログラム単位で行われることに止まっており、ランダムアクセス性に欠く難点を有していた。

【 0007 】本発明はこのような課題を解決するための、管理テーブルを格納するメモリを再生装置から排除することのできる記録媒体およびその再生装置の提供を目的としている。

【 0008 】また本発明は、プログラム途中の任意のユニットから再生を開始することのできるランダムアクセス性を実現した記録媒体およびその再生装置の提供を目的としている。

【 0009 】

【 課題を解決するための手段 】本発明の記録媒体は上記した目的を達成するために、所定再生時間を基準として信号長が定められた少なくとも映像データまたは音声データを含むユニットの単位でデータが記録され、ユニットは複数のセクタから構成され、且つ、複数のユニットをひとつのプログラムとして互いに連続性を持った複数のプログラムが記録された記録媒体において、各セクタにはそれぞれ、関連するユニットまたはプログラムの先頭セクタのアドレス情報(セクタが属するユニットの先頭セクタのアドレス情報、1つ前のユニットの先頭セクタのアドレス情報)である。

【 0010 】ここで、前記関連するユニットまたはプログラムのアドレス情報とは、例えば次のプログラムの先頭セクタのアドレス情報、セクタが属するユニットの先頭セクタのアドレス情報、1つ前のユニットの先頭セクタのアドレス情報である。

【 0011 】また、各セクタに、次のユニットの先頭セクタのアドレス情報、現在のプログラムの先頭セクタのアドレス情報、1つ前のプログラムの先頭セクタのアドレス情報、各セクタのデータの論理フォーマット上での種別を示す情報、管理エリアの先頭セクタのアドレス情報をさらに記録するようにしてもよい。

【 0012 】さらに本発明の再生装置は上記した目的を達成するために、請求項1記載の記録媒体を再生する再生装置において、セクタに記録された次のプログラムの先頭セクタのアドレス情報を用いて、複数のプログラムを連続再生するように制御を行う手段を具備してなるものである。

【 0013 】また本発明の再生装置は上記した目的を達成するために、請求項2記載の記録媒体を再生する再生装置において、T時間後(Tは任意の時間)のユニットまたはプログラム再生への切り替え要求を受け付ける入力手段と、T時間後のプログラムの先頭セクタを求める演算手段と、トラックジャンプを通じて、演算手段によって求められた先頭セクタを検索し、先頭セクタが検出されたとき、このセクタに記録されているユニットの先頭セクタのアドレス情報を読み込んでこのアドレス情報に基づき、該当するユニットの先頭セクタから再生を行うように制御を行う手段とを具備してなるものである。

【 0014 】

【 作用 】すなわち、本発明の記録媒体には、各セクタにそれぞれ、次のプログラムの先頭セクタのアドレス情報が少なくとも記録されているので、例えば請求項1記載の再生装置でこのアドレス情報を読み込むことで、管理テーブルの情報を用いることなくプログラム間の再生手順を知って複数プログラムを連続再生することができる。したがって、管理テーブル用のメモリを再生装置から排除することができる。

【 0015 】また、本発明の記録媒体には、各セクタにそれぞれ、次のプログラムの先頭セクタのアドレス情報に加えて、少なくとも次のユニットの先頭セクタのアドレス情報が記録されているので、プログラム途中の任意のユニットから再生を開始することが可能になる。すなわち、請求項8記載の再生装置において、T時間後のプログラム再生への切り替え要求を受け付けると、このT時間後のプログラムの先頭セクタを求めた後、トラックジャンプを通じて、この先頭セクタを検索し、先頭セクタが検出されたとき、このセクタに記録されている次のユニットの先頭セクタのアドレス情報を読み込んでこのアドレス情報に基づき、該当する次のユニットの先頭セクタから再生を行う。

【 0016 】

【 実施例 】以下、本発明の実施例を図面に基いて説明する。

【 0017 】図1は本発明に係わる一実施例の記録媒体である光ディスク上の、物理フォーマットと論理フォーマットとの関係を示す図である。

【 0018 】図1において、100は光ディスクに記録されたデータストリームである。このデータストリーム100は可変長のデータユニット(以下、OUTと呼ぶ)101の配列からなる。OUT101は論理フォーマット上、OUTヘッダ102、副映像データ103、

音声データ 104 および主映像データ 105 から構成される。副映像データ 103、音声データ 104 および主映像データ 105 は可変長圧縮データであり、これらの信号長はそれぞれ所定再生時間を基準として定められている。また DUT 101 内の各データは、物理的フォーマット上、複数のセクタ 106 から構成される。

【0019】図 2 はセクタ 106 の構成を示す図である。セクタ 106 はヘッダ 201 と実データ 202 とから構成される。ヘッダ 201 は、セクタ 106 の番号およびデータ再生時の同期生成のための同期信号等が記録された同期ヘッダ 203 と、セクタリンクデータ（以下、SLD と呼ぶ）204 とからなる。SLD 204 は、管理エリア先頭セクタ番号 205、識別フラグ 206、B00K 番号 207、ストーリー番号 208、プログラム番号、DUT 番号 209、DUT 識別 210、次のプログラム先頭セクタ番号 211、現プログラム先頭セクタ番号 212、一つ前のプログラムの先頭セクタ番号 213、次の DUT の先頭セクタ番号 214、現 DUT の先頭セクタ番号 215、一つ前の DUT の先頭セクタ番号 216 を示す各エリアで構成されている。

【0020】ここで、ストーリー番号 208 およびプログラム番号 209 について説明する。ストーリーとは論理フォーマット上において関連を持った映像、音声データのグループを指す。具体的には映画等がこれに相当する。このストーリーは一枚のディスク上に 1 つまたは複数存在する。またストーリーは複数のプログラムで構成されている。ここで、一巻の映像、音声を複数のストーリーで共用することも可能である。

【0021】例えば、2 つのストーリー A、B が記録されているものとし、一方のストーリー A には青少年に問題のありそうな暴力シーンが含まれているものとする。この場合、暴力シーン以外はストーリー A と全く同じ映像音声（プログラム）であるが、問題の暴力シーンは別の映像音声（プログラム）で置き替えたものをもう一方のストーリー B として記録することができる。

【0022】図 3 は光ディスク上の管理エリアに記録されたストーリー管理テーブルの例を示す図である。図 4 に示すように、このテーブルには、ストーリー毎のプログラム数とその番号列が登録されている。ここで、ストーリー A のプログラム 3、4 が上記暴力シーンにあたり、ストーリー B ではここを問題のないシーンのプログラム 7、8 に置き替えている。この場合、プログラム 0、1、2、5、6 はストーリー A と B とで共用して、ディスク容量を効率的利用を図っている。

【0023】図 4 は光ディスク上の管理エリアに記録されたプログラム管理テーブルの例を示す図である。図 4 に示すように、このテーブルには、各プログラム 0 ~ N のスタートセクタ番号およびエンドセクタ番号が登録されている。

【0024】次に、このような記録フォーマットをもつ

光ディスクの再生装置について説明する。図 5 はこの光ディスク再生装置の全体的なハードウェア構成を示すブロック図である。

【0025】図 5 において、501 は光ディスク、502 は光ディスク 501 にレーザー光を照射してその反射光の強度を再生信号として読み取るピックアップである。ピックアップ 502 で得た再生信号は逆形等化/PLL 回路 503 に入力され、ここで逆形等化、データスライス等の処理が行われてデータストリームとなって同期再生回路 504 へ送られる。同期再生回路 504 はデータストリームから図 2 に示したセクタの同期ヘッダ 203 を検出し、再生すべきデータをエラー訂正 (ECC) 回路 505 へ供給する。ここでデータにエラーがあればそのエラー訂正を行い、その訂正結果を映像分離回路 506 に送る。映像分離回路 506 はデータから映像データと音声データをそれぞれ分離し、これらをキャッシュメモリ 507 の独立した記憶領域に別々に格納する。キャッシュメモリ 507 に格納された映像データおよび音声データは、映像再生回路 508 および音声再生回路 509 からの要求に従ってそれぞれ読み出され、映像再生回路 508 および音声再生回路 509 に必要な信号処理が施された後、TV モニタ 510 およびスピーカ 511 によって再生される。

【0026】図 6 はストーリーを再生する場合の処理手順を示すフローチャートである。この場合、まずコントロールパネル 512 上でストーリーを選択し設定する（ステップ 601）。次に、図 3 に示したストーリー管理テーブルから再生したいストーリーを構成するプログラム数を読み込み、レジスタ 513 に格納する（ステップ 602）。続いて、図 4 に示したプログラム管理テーブルから、再生したいストーリーの最初のプログラムのスタートセクタ番号を読み込み、レジスタ 514 に格納する。その後、レジスタ 514 に格納された最初のプログラムのスタートセクタ番号 PS をセクタ判定回路 515 にセットする（ステップ 603）。

【0027】トラックジャンプ信号発生回路 516 は、セクタ判定回路 515 にセットされたスタートセクタ番号 PS を差にジャンプするトラック数 TN を算出し、（ステップ 604）、サーボ制御回路 517 に対して約 TN トラックだけトラックジャンプするようジャンプ信号を供給する。これによりピックアップ 502 は目的のトラック付近にジャンプする（ステップ 605）。

【0028】ピックアップ 502 が目的のトラック付近に達すると、同期再生回路 504 にて、図 2 に示した同期ヘッダ 203 内のセクタ番号 SX を再生し、再生したセクタ番号 SX をレジスタ 518 に格納する（ステップ 606）。

【0029】ここでセクタ判定回路 515 は、レジスタ 518 に格納されたセクタ番号 SX が以下の条件を満足するかどうかを判定する（ステップ 607）。PS - N

＜S×≦PS（但し、N：例えば1トラック分のセクタ数）ここで、再生セクタ番号S×が上記条件を満足しなければ、さらにジャンプすべきトラック数を計算し、再びトラックジャンプさせる。

【0030】また再生セクタ番号S×が上記条件を満足していればそのままセクタ番号S×の再生を続け（ステップ609）、その後、再生セクタ番号S×がプログラムのスタートセクタ番号PSと一致すれば（ステップ608）、映像、音声のデータを再生する（ステップ611）。そしてプログラムエンドのOUTを超えたら（ステップ610）、映像、音声の再生をやめ、次のプログラムの開始フローに戻る。現プログラムから次のプログラムへ移行する時間はわずかであるため、TV上の再生映像音声は見掛け上とぎれない。

【0031】なお、プログラムエンドの判定は図2に示したSLD204のストーリー番号208およびプログラム番号、OUT番号209を抽出することで判定できる。また、次のプログラムのスタートセクタ番号は、SLD204内の次のプログラム先頭セクタ番号211で分かるので、レジスタ514にこの番号211を格納し、さらにこの番号211をセクタ判定回路515に読み込ませて処理を続ける。プログラム数はレジスタ513に記録してあるので、再生プログラム数がこれに達し映像、音声の再生を終えたら（ステップ612）、全再生を終了する。

【0032】なお、光ディスク再生装置の他の実施例として、最終プログラムにおけるセクタのSLD204の次のプログラム先頭セクタ番号211にプログラムターミネートコード（例えばオール“1”）を挿入しておけば、ストーリーのプログラム数を記録するエリアがディスク上に不要になり、ハード的にもこの情報をレジストする回路が不要になる。

【0033】このように本実施例によれば、図2に示した構成のSLD204を各セクタに記録しておくことで、管理テーブルを格納する大容量のメモリを光ディスク再生装置に持たせる必要がなくなる。

【0034】また、本実施例によれば、再生中に時間T秒後の再生したい場合に容易にそれをアクセスできる。以下にこの場合の動作を説明する。

【0035】まずコントロールパネル512でT秒後の再生要求を設定する。するとOUT番号算出回路519は、まずT秒後のプログラム番号およびOUT番号を次のように算出する。図7は各プログラム0～Nの再生時間が登録された管理テーブルを示している。このように、このテーブルには各プログラム0～Nの再生時間が登録されているので、これを参照すれば、T秒後はどのプログラム上にあるかを算出することができる。なお、図7に示した管理テーブルはOUTの値で再生時間を示すようにしてもよい。

【0036】例えば、ストーリーAの再生でT=10

00秒後の再生する場合を説明する。ここで、現在のプログラム番号は0、OUT番号は20であるとし、また図7の管理テーブルの具体的な内容は次の通りであったと仮定する。

【0037】プログラム0の再生時間=200秒

プログラム1の再生時間=300秒

プログラム2の再生時間=100秒

プログラム3の再生時間=400秒

プログラム4の再生時間=300秒

すると、現OUTからプログラム0の終りまでの再生時間TOは、1OUTの再生時間が0.5秒だとすると、 $TO = 200 - 0.5 \times 20 = 190$ 秒

となる。従って、

$TO + T1 + T2 + T3 = 990$ 秒

になり、T=1000秒後はプログラム4の開始後10秒のところで再生すればよいことになる。すなわち、OUT換算で

$10 / 0.5 = 20$

となり、プログラム4のOUT番号21から再生すればよい。

【0038】このようにして目的のプログラム番号およびOUT番号が算出できたならば、次に図4のプログラム管理テーブルからプログラム4のスタートセクタ番号を読み込み、レジスタ514を通してセクタ判定回路515にこれをセットする。

【0039】トラックジャンプ信号発生回路516は、セクタ判定回路515にセットされたスタートセクタ番号SDからジャンプするトラックTNを算出し、サーボ制御回路517に対して約TNトラックだけトラックジャンプするようジャンプ信号を供給する。これによりピックアップ502は目的のトラック付近にジャンプする。その後、ジャンプ先でセクタを再生し、セクタ判定回路515において再生セクタ番号が上記スタートセクタSD番号に一致したら、SLD204の次のOUT先頭セクタ番号214を抽出し、再びレジスタ514にそのセクタ番号214を格納してジャンプ動作を繰り返す。そして目的の21番目のOUT先頭セクタを抽出して映像、音声のデータを再生する。以上によりT秒後の再生が行われる。このT秒を短くすると倍速再生や4倍速再生が可能になる。

【0040】また本実施例では、SLD204内の他の情報をを用いて次のようなセクタ検索を行うことが可能である。

【0041】例えば、現プログラム先頭セクタ番号212から、それまで再生していたプログラムの先頭セクタを検索し、再度同じプログラムの先頭から再生し直すことができる。同様に、一つ前のプログラムの先頭セクタ番号213から、それまで再生していたプログラムの一つ前のプログラムの先頭セクタを検索することができる。さらに現OUTの先頭セクタ番号215から、それ

まで再生していたセクタを含むDUTの先頭セクタを検索したり、一つ前のDUTの先頭セクタ番号214から、それまで再生していたセクタを含むDUTの一つ前のDUTの先頭セクタを検索することもできる。

【0042】また再生装置に何らかのトラブルが発生し、再生動作が中断するようなことがあっても、管理エリア先頭セクタ番号205から管理エリアの先頭セクタをサーチし、その管理データを読み込めば、処理を速やかに再開することができる。

【0043】またDUT識別210は、何らかの原因で現再生データが何を示すものであるか分からなくなった場合に用いられる。すなわち、このDUT識別210を読み込むことによって、現DUTが何を再生しているデータであるかを判別することができる。図8はこのDUT識別210の詳細な構成を示す図である。同図に示すように、DUT識別210は1バイトデータからなり、そのMSBはDUTが条件なしで再生可能なものである否を示している。第2ビットは自セクタがDUT先頭セクタであるか否かを示している。また第3、4ビットは、自セクタのデータが、DUTヘッダ、副映像、音声、主映像のいずれであるか示している。さらに第5ビットは自セクタが管理データエリアであるかデータエリアであるかを示している。

【0044】以上説明したように本発明の記録媒体およびその再生装置によれば、各セクタにそれぞれ次のプログラムの先頭セクタのアドレス情報が少なくとも記録されているので、管理テーブルの情報をを用いることなくプログラム間の再生手順を知って複数プログラムを連続再生することができ、管理テーブル用のメモリを再生装置から排除することができる。

【0045】また、各セクタにそれぞれ次のプログラムの先頭セクタのアドレス情報と次のユニットの先頭セクタのアドレス情報が記録されているので、プログラム途中の任意のユニットから再生を開始することが可能になる。

【図1】本発明に係わる一実施例の記録媒体である光ディスク上の、物理フォーマットと論理フォーマットとの関係を示す図である。

【図3】

ストーリーA	ストーリーB
プログラム1	プログラム2
プログラム3	プログラム4
プログラム5	プログラム6
プログラム7	プログラム8
プログラム9	プログラム10
プログラム11	プログラム12
プログラム13	プログラム14
プログラム15	プログラム16
プログラム17	プログラム18
プログラム19	プログラム20

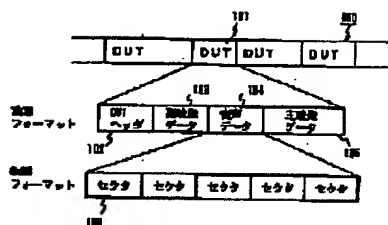
【図4】

プログラム1の先頭セクタ	プログラム2の先頭セクタ
プログラム3の先頭セクタ	プログラム4の先頭セクタ
プログラム5の先頭セクタ	プログラム6の先頭セクタ
プログラム7の先頭セクタ	プログラム8の先頭セクタ
プログラム9の先頭セクタ	プログラム10の先頭セクタ
プログラム11の先頭セクタ	プログラム12の先頭セクタ
プログラム13の先頭セクタ	プログラム14の先頭セクタ
プログラム15の先頭セクタ	プログラム16の先頭セクタ
プログラム17の先頭セクタ	プログラム18の先頭セクタ
プログラム19の先頭セクタ	プログラム20の先頭セクタ

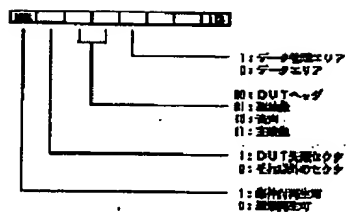
【図7】

プログラム1の先頭セクタ	プログラム2の先頭セクタ
プログラム3の先頭セクタ	プログラム4の先頭セクタ
プログラム5の先頭セクタ	プログラム6の先頭セクタ
プログラム7の先頭セクタ	プログラム8の先頭セクタ
プログラム9の先頭セクタ	プログラム10の先頭セクタ
プログラム11の先頭セクタ	プログラム12の先頭セクタ
プログラム13の先頭セクタ	プログラム14の先頭セクタ
プログラム15の先頭セクタ	プログラム16の先頭セクタ
プログラム17の先頭セクタ	プログラム18の先頭セクタ
プログラム19の先頭セクタ	プログラム20の先頭セクタ

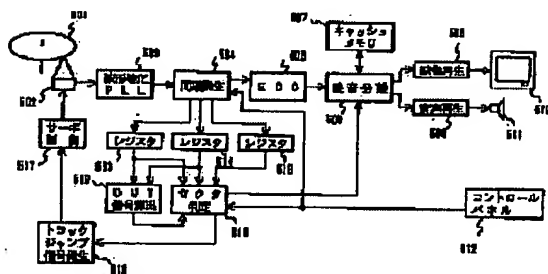
【 図 1 】



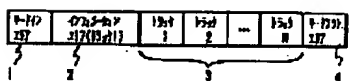
【 図 8 】



【 図 5 】



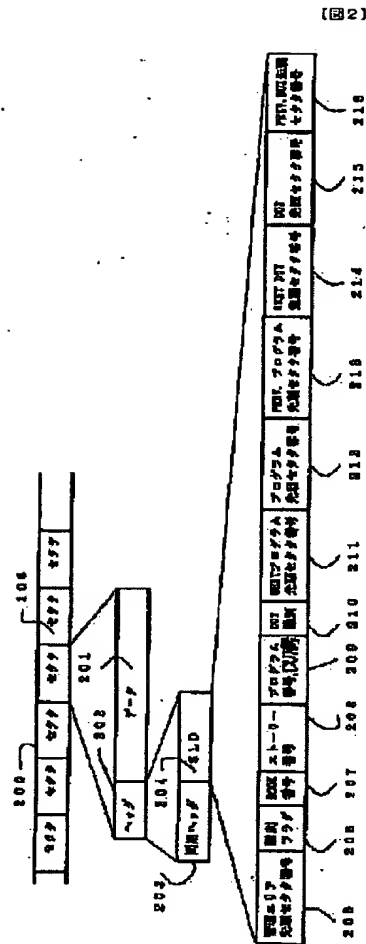
【 図 9 】



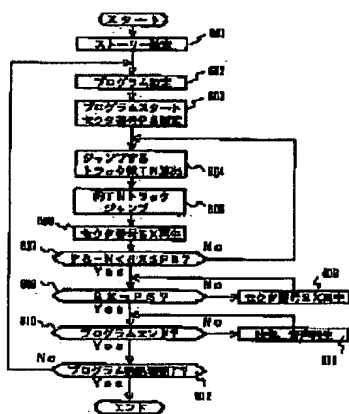
【 図 10 】



[첨부그림 8]



【 図 6 】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6
G 1 1 B 20/12
27/10

発明記号 序内整理番号
.9295-5 O
A 6224-5 D

F I

技術表示箇所

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.